

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR OCCIDENTE  
CARRERA DE AGRONOMÍA TROPICAL  
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



ANÍBAL ALEXANDER GUZMÁN GARCÍA

CARNÉ: 201040683

MAZATENANGO, OCTUBRE DEL 2015



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Centro Universitario del Suroccidente**

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

Rector

Dr. Carlos Enrique Camey Rodas  
General

Secretario

**Miembros del Consejo Directivo del Centro Universitario del Suroccidente**

Dra. Alba Ruth Maldonado de León  
Presidenta

**Representantes de Profesores**

MSc. Mirna Nineth Hernández Palma

Secretaria

MSc. José Norberto Thomas Villatoro

Vocal

**Representante Graduado del CUNSUROCC**

Lic. Ángel Estuardo López Mejía

Vocal

**Representantes Estudiantiles**

TS. Elisa Raquel Martínez González

Vocal

Br. Irrael Esduardo Arriaza Jérez

Vocal

## **COORDINACION ACADÉMICA**

Coordinador Académico

MSc. Carlos Antonio Barrera Arenales

Coordinador Carrera Licenciatura en Administración de Empresas

MSc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar

Coordinador Carrera de Licenciatura en Trabajo Social

Lic. EdinAnibal Ortiz Lara

Coordinador de las Carreras de Pedagogía

MSc. Nery Edgar SaquimuxCanastuj

Coordinador Carrera Ingeniería en Alimentos

Dr. Marco Antonio del Cid Flores

Coordinador Carrera Ingeniería en Agronomía Tropical

Dr. Reynaldo Humberto Alarcón Noguera

Coordinadora Carrera Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogado y  
Notario

Licda. Tania María Cabrera Ovalle

Coordinador Carrera Ingeniería en Gestión Ambiental Local

MSc. Celso González Morales

## **CARRERAS PLAN FIN DE SEMANA DEL CUNSUROC**

Coordinadora de las carreras del Pedagogía

Licda. Tania Elvira Marroquín Vásquez

Coordinadora Carrera Periodista Profesional y Licenciatura en Ciencias de la  
Comunicación

MSc. Paola Marisol Rabanales

Mazatenango, 06 de noviembre de 2015.

Señores:  
Comisión de Práctica Profesional Supervisada  
Centro Universitario de Sur Occidente  
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

De conformidad con lo que establece el reglamento de Práctica Profesional Supervisada que rige a los centros regionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como requisito previo a optar al título de " TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA", someto a consideración de ustedes el informe Final de Práctica Profesional Supervisada titulado **"Informe final de servicios realizados en el área de propagación del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), en fincas El Rosario Boy, San Antonio Suchitepéquez, Suchitepéquez."**

Esperando que el presente trabajo merezca su aprobación, sin otro particular me suscribo.



---

Anibal Alexander Guzmán García  
Carné 201040683

Mazatenango, 06 de noviembre de 2015.

Señores:  
Comisión de Práctica Profesional Supervisada  
Centro Universitario de Sur Occidente  
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

Atentamente me dirijo a ustedes para informar que como asesor de la Práctica Profesional Supervisada del estudiante ANIBAL ALEXANDER GUZMÁN GARCÍA, con número de carné 201040683, de la carrera de TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, he finalizado la revisión del informe final escrito correspondiente a dicha práctica, el cual considero reúne los requisitos indispensables para su aprobación.

Sin otro particular, me permito suscribirme de ustedes atentamente,



---

Ing. Agr. M.Sc. Jorge Rubén Sosof Vásquez  
Supervisor - Asesor

## **DEDICATORIA**

A DIOS: por permitirme ver la luz de un nuevo día.

A MIS PADRES Aura Leticia García Oliva y Luis Ricardo López, gracias por todo el amor y apoyo incondicional que me han dado, por ayudarme a culminar este logro, por ser ejemplo de vida y perseverancia y a quienes les dedico este informe.

A MIS HERMANOS: Jennifer Guzmán García, Jeimmy Leticia Guzmán García y Velther Johan Guzmán García, por el apoyo incondicional.

A MIS ABUELOS: Patrocinia Oliva y Rodrigo García Villagrán, Q.E.P.D. con cariño y aprecio.

## **AGRADECIMIENTOS**

A:

La Unidad de Práctica Finca “El Rosario Boy”, de San Antonio Suchitepéquez.

Ing. Agr. M.Sc Fernando Boy, en su colaboración y aportación en la realización de mi Práctica Profesional Supervisada.

Al personal que labora en la Finca “El Rosario Boy”, por su gran colaboracion en la realización de mi Practica Profesional Supervisada.

Ing. Agr. M.Sc. Jorge Rubén Sosof por guiarme en la realización de este documento.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA:
I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
III. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA.....	3
1. Información general de la unidad productiva.....	3
1.1. Nombre de la unidad de practica.....	3
1.2. Localización.....	3
1.3. Vías de acceso.....	3
1.4. Ubicación geográfica.....	3
1.5. Tipo de institución de la finca “El Rosario Boy” .....	3
2. Administración.....	3
2.1. Organización de la institución.....	3
3. Descripción ecológica.....	5
3.1. Zona de vida.....	5
3.2. Suelo.....	5
3.3. Hidrología.....	6
IV. PLAN DE SERVICIOS.....	7
1. Establecer semilleros, para la propagación de plantas del clon RB-2....	7
1.1. El problema.....	7
1.2. Revisión bibliográfica.....	7
1.2.1. Recolección y selección de semillas.....	7
1.2.2. Elaboración de semillero.....	7
1.2.3. Siembra.....	7
1.3. Objetivos específicos.....	8
1.4. Metas.....	8
1.5. Metodología.....	8
1.6. Recursos.....	9
1.7. Presentación y Discusión de Resultados.....	10
2. Establecer un almacigo de plantas de hule, del clon PB-255.....	12
2.1. El problema.....	12
2.2. Revisión bibliográfica.....	12
2.2.1. Llenado de bolsa.....	12
2.2.2. Distanciamiento.....	12
2.2.3. Selección y siembra.....	12
2.3. Objetivos específicos.....	12
2.4. Metas.....	12
2.5. Metodología.....	13
2.6. Recursos.....	14
2.7. Presentación y discusión de resultados.....	14



3.	Trasladar el almacigo existente de hule ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	
	A una área más adecuada para su desarrollo.....	15
3.1.	El problema.....	15
3.2.	Revisión bibliográfica.....	15
3.2.1.	Selección del terreno.....	15
3.2.2.	Alineación y distanciamiento de las bolsas.....	15
3.2.3.	Despatronado.....	15
3.3.	Objetivos específicos.....	15
3.4.	Metas.....	15
3.5.	Metodología.....	16
3.6.	Recursos.....	16
3.7.	Presentación y discusión de resultados.....	17
4.	Manejo y mantenimiento del jardín clonal de hule ( <i>Hevea brasiliensis</i> ) de la finca “El Rosario Boy” .....	19
4.1.	El problema.....	19
4.2.	Revisión bibliográfica.....	19
4.2.1.	Deshojado.....	19
4.2.2.	Deshijes.....	19
4.2.3.	Podas.....	19
4.3.	Objetivos específicos.....	20
4.4.	Metas.....	20
4.5.	Metodología.....	20
4.6.	Recursos.....	21
4.7.	Presentación y discusión de resultados.....	22
V.	CONCLUSIÓN.....	25
VI.	RECOMENDACIÓN.....	26
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	27
VIII.	ANEXOS.....	28

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Organigrama de la finca “El Rosario Boy” San Antonio Suchitepéquez, Suchitepéquez.....	4
2. A) equipo de trabajo durante la recolección de semilla B) semilla de <i>H.brasiliensis</i> del clon RB-2.....	10
3. A) Colocación de semillas en sistemas de ordenamiento B) colocación de cobertor sobre el semillero.....	11
4. Vista general del semillero de plantas de hule del clon RB-2.....	11
5. Bolsas de polietileno con sustrato de tierra.....	14
6. Almacigo de <i>H.brasiliensis</i> del clon RB-2.....	14
7. Tractor con carretón para traslado de almácigos.....	17
8. Tocón de hule del clon PB-255.....	18
9. Plantas de hule en la nueva área de almácigos.....	18
10. A) Plantación del jardín clonal sin realizar poda B) Plantación del jardín clonal después de poda.....	22
11. Tocones de hule con tres hijuelos de brotación.....	23
12. A) Banderines en mal estado B) Rotulación de banderines.....	23
13. identificación de clones.....	24
14. Mapa de localización de la finca “El Rosario Boy” en Guatemala.....	29
15. Croquis del jardín clonal de la finca “El Rosario Boy” .....	30

## RESUMEN

La práctica profesional supervisada, fue realizado en la unidad de práctica de la finca “El Rosario Boy”, ubicada en el municipio de San Antonio Suchitepéquez, del departamento de Suchitepéquez, dicha unidad cuenta con la explotación de hule (Hevea brasiliensis), ya que es uno de los principales productos de exportación de Guatemala que es caucho natural, este extraído de los árboles de hule. La tecnificación de dicho cultivo es un factor de suma importancia para la optimización de los recursos con que cuenta para su explotación, y para llegar a este producto también es primordial describir la importancia que tiene el área de propagación del hule para que se más rentable la producción.

Se ha realizado la recopilación de fuentes bibliográficas; como la experiencia del personal de campo de la finca “El Rosario Boy”, y del manual técnico agrícola de la gremial de huleros de Guatemala, en la cual se busca fortalecer el conocimiento del área de propagación. Dentro del desarrollo de la práctica se han establecidos semillero para la propagación de plantas de hule del clon Rb-2, dentro de la misma unidad de práctica, esto contribuye a hacer uso del propio recurso de propagación que la finca posee, también se elaboró el establecimiento de un almacigo de plantas de hule, del clon RB-2, dicha actividad fue realizada previo a al establecimiento de semillero, el traslado del almacigo de los clones RB-2 y PB-255 hacia una nueva área más adecuada para su desarrollo ya que dicha plantación se encontraba dentro de una área de hule en estado plantía afectando con su desarrollo, y por último el manejo y mantenimiento de las plantas de hule establecidas en el jardín clonal que consistió en realizar la actividad de poda en recepa, rotulación e identificación de clones por medio de banderines de metal con base de madera y un croquis del jardín clonal.

## I. INTRODUCCIÓN

Finca “Rosario Boy”, se encuentra ubicada en el municipio de San Antonio Suchitepéquez a 151 km de la ciudad capital, por la carretera que conduce de San Antonio Suchitepéquez al municipio de Santo Tomas la Unión. Su principal cultivo es el hule (*Hevea brasiliensis*), teniendo una diversificación de cultivos como lo es el café (*Coffea arabica*), banano (*Musa sapientum*), manía (*Arachis pintoii*), maíz (*Zea mays*), y frijol (*Phaseolus vulgaris*). También se tiene establecido un área de propagación que cuenta con almacigo y jardín clonal, las cuales son importantes ya que de esas áreas se obtiene material para la producción de nuevas plantas de hule y su posterior establecimiento para la ampliación o renovación del cultivo en la finca. Así también se lleva a cabo la comercialización de plantas de hule provenientes del almacigo.

En el área de propagación que tiene la finca “El Rosario Boy” se realizó un diagnóstico específico (Guzmán, 2015) para determinar las necesidades que puedan estar afectando la productividad tomando como base y guía dicho diagnóstico, para poder llevar a cabo el planteamiento de los servicios, la importancia primordial de dicho documento es contribuir a la solución de las necesidades que estén afectando directa o indirectamente a la propagación y producción de la plantas de *H.brasiliensis*.

El documento que a continuación se presenta corresponde al informe final de servicios realizados en la unidad de práctica, así mismos se presentan por cada servicio realizado la descripción del problema, revisión bibliografía, objetivo específico, metas y metodologías los cuales tiene como propósito, darles solución los problemas que se presentaron en la jerarquización de problemas planteados en el diagnóstico (Guzmán, 2015).

En la realización de las actividades que se plantean involucran cada uno de los servicios la participación del personal que labora en la unidad productiva, las actividades fueron plantadas de acuerdo al orden de importancia que fueron la siguiente: 1) Establecimiento de semilleros, para la propagación de plantas de hule RB-2. 2) Establecer un almacigo de plantas de hule, del clon RB-2 3) trasladar el almacigo de los clones RB-2 y PB-255, hacia una nueva área más adecuada 4) manejo y mantenimiento de las plantas de hule establecidas en el jardín clonal; todas estas actividades con el objetivo de contribuir a mejorar la producción de la unidad productiva.

Para la realización de todos los servicios en la unidad de práctica, fue de gran importancia la colaboración y orientación profesional del administrador y del mayordomo de campo, quienes han brindado su apoyo.

## **II. OBJETIVOS**

### **1. GENERAL**

- Contribuir al mejoramiento del área de propagación de plantas de hule (*Hevea brasiliensis*) en finca “El Rosario Boy”, San Antonio Suchitepéquez, Suchitepéquez.

### **2. ESPECIFICOS**

- Establecer semilleros, para la propagación de plantas de hule del clon RB-2
- Establecer un almacigo de plantas de hule, del clon RB-2
- Trasladar el almacigo de los clones RB-2 y PB-255, hacia una nueva área más adecuada para su desarrollo.
- Realizar el manejo y mantenimiento de las plantas de hule establecidas en el jardín clonal.

### **III. DESCRIPCION GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA**

#### **1. Información general de la unidad productiva**

##### **1.1. Nombre de la unidad de práctica**

Finca “El Rosario Boy”

##### **1.2. Localización.**

La finca se encuentra en el municipio de San Antonio Suchitepéquez del departamento de Suchitepéquez 151 km de la ciudad capital, por la carretera que conduce de San Antonio Suchitepéquez al municipio de Santo Tomas la Unión, Suchitepéquez.

##### **1.3. Vías de acceso**

Las vías de acceso y comunicación de la finca “El Rosario Boy” se encuentra en la carretera que conduce de San Antonio Suchitepéquez hacia al municipio de Santo Tomas la Unión Suchitepéquez, la entrada principal se encuentra frente a la escuela rural de aldea el “el triunfo”, contando con otro ingreso por la finca “Basilea”, ambas vías de acceso son de terracería. Así mismo se puede llegar a la finca por el municipio de Samayac Such, pasando por todo el municipio hasta llegar al municipio de San Pablo Jocopilas, luego pasando por la aldea Madre Mía de dicho municipio, hasta llegar a la carretera principal que conduce de San Antonio Suchitepéquez, luego tomar la carrera hasta localizar la aldea el triunfo.

##### **1.4. Ubicación geográfica**

La finca se ubica en las coordenadas geográficas, Latitud Norte 14°34'10" y Longitud Oeste 91°24'40", se encuentra a una altitud de 520 msnm.

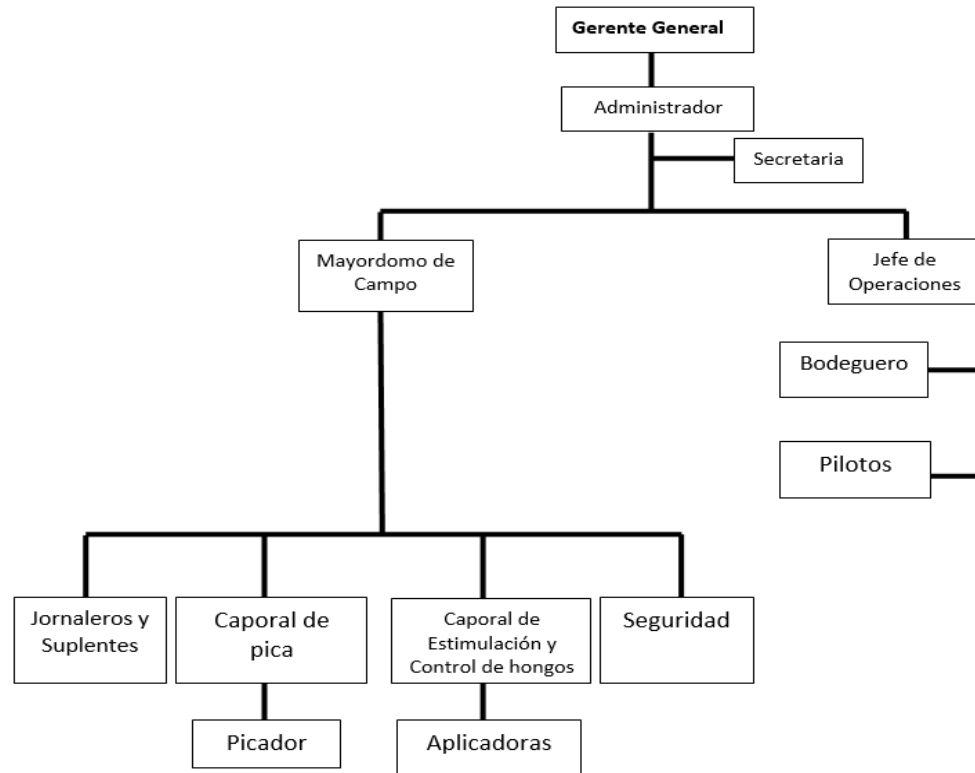
##### **1.5. Tipo de Institución de la finca “El Rosario Boy”**

Es una institución privada, en la que se labora en un horario de 6:00 a.m. a 3:00 p.m. de lunes a viernes y el día sábado hasta el mediodía.

#### **2. ADMINISTRACION**

##### **2.1. Organización de la institución**

La organización de la finca “El Rosario Boy” esta explicada a continuación.



**Figura 1.** Organigrama de la finca “El Rosario Boy”, San Antonio Suchitepéquez, Suchitepéquez.

**Fuente:** Mejía, (2014)

A continuación se enlistan cada uno de los puestos que integran la organización de la finca y se definen las funciones y obligaciones de cada uno de los miembros

- ❖ **Gerente General:** Se encarga de la parte financiera de la finca y lo realiza a través del administrador.
- ❖ **Administrador:** Planifica y toma decisiones sobre las labores que se deben desarrollar en la finca, informándoselas a los mayordomos y jefes de operaciones.
- ❖ **Secretaria:** Es la encargada de recibir los reportes del mayordomo sobre el número de jornales laborado y actividades que desarrolla el personal realizando planillas, para luego calcular los salarios que estos devengaran a la quincena.
- ❖ **Mayordomo de Campo:** Es la persona que aplica criterios propios para poder ayudar al administrador y es el encargado del jardín clonal y los almácigos, transmitiendo órdenes del administrador sobre la ejecución y supervisa el trabajo de los caporales y de sus colaboradores.
- ❖ **Caporales de pica:** Supervisan las labores de pica que realizan los picadores.

- ❖ **Picadores:** Llevan a cabo la explotación de los árboles de *H.brasiliensis*, por medio la incisión de la corteza a media espiral.
- ❖ **Caporales de control de hongos y estimulación:** Supervisan las labores de estimulación y aplicación de fungicidas
- ❖ **Estimuladores:** Es el encargado de aplicar estimulante a los árboles en producción de *H. brasiliensis* a través de la utilización y aplicación de productos químicos.
- ❖ **Aplicadores de fungicidas:** Son las personas encargadas de la aplicación de productos químicos para el control de enfermedades fungosas en el cultivo *H. brasiliensis*.
- ❖ **Trabajadores de campo:** Son las personas que ejecutan todo tipo de actividades agrícolas en la finca, con la excepción de la explotación de hule y contribuyen en el área del jardín clonal y almácigos, estando sujetos bajo la supervisión del mayordomo.

### 3. Descripción ecológica

#### 3.1. Zona de vida

Según Holdridge (1982), la finca se encuentra en una zona de vida bosque muy húmedo subtropical (cálido), con una temperatura mínima anual de 17°C, una máxima de 31°C y una media anual de 24°C

#### 3.2. Suelo

Según Simons, tarano y pinto (1959), en la clasificación de suelos los del USDA, los suelos de la finca “Rosario Boy” pertenecen a la división fisiográfica del declive del Pacífico cuyas características son: buena profundidad y drenaje desarrollados sobre materias volcánicas de granos finos; pertenecientes a la serie Chócola, ocupando pendientes suavemente inclinadas a elevaciones moderadamente bajas al Sur de Guatemala. La topografía es relativamente plana y la textura del suelo es franco-arcillosa o franco-limosa friable de color pardo oscuro; los suelos de la serie chócola son los más productivos de Guatemala.

La capacidad agroecológica los clasifica en la clase II y III, con profundidad del homogéneo o más de un metro sin horizonte duro, lo cual significa que puede utilizarse para cultivos limpios, permanentes, exigiendo métodos más sencillos para combatir la erosión.



### **3.3. Hidrología**

La principal fuente de agua de de la finca “El Rosario Boy” pertenecen a la cuenca de Nahualate y está constituido por los ríos, Chucul, Canopillá, Pachipá Nimankiej, estos dos últimos atraviesan la finca y marcan lindero con las fincas vecinas. El río Chucul es utilizado como fuente de generación de energía eléctrica a través de una turbina, proporcionando energía para las diferentes labores que necesitan de esta siendo principalmente las labores de oficina y bodegas. Dentro de la finca se cuenta con dos nacimientos de agua de los cuales una es extraída para consumo humano y el otro nacimiento es utilizado para la realización de ventas comerciales de bolsas de agua pura. La precipitación pluvial promedio anual es de 376.95 mm según los datos obtenidos del pluviómetros de la finca de acuerdo a registro de los años 2014-2015.

## IV. PLAN DE SERVICIOS

### A. SERVICIOS PLANIFICADOS

#### 1. Establecimiento de semilleros, para la propagación de plantas *H. brasiliensis* del clon RB-2

##### 1.1. Problema

A medida que pasan los años la demanda en producción de *H. brasiliensis* va en aumento por lo que actualmente la finca “El Rosario Boy”, se proyecta aumentar el área de producción y esto lo alcanzara realizando una siembra de 13,025 plantas, para lo cual se busca incrementar la cantidad de plantas en el semillero, importante mencionar que este clon es una selección que se realizo dentro de la finca desconociendo sus orígenes.

##### 1.2. Revisión bibliográfica

###### 1.2.1. Recolección y selección de semillas

La época de recolección semillas varia un poco sin embargo inicia en la segunda quincena de julio y se extiende hasta la primera quincena de septiembre, se recomienda que la semilla sea fresca, pues el *H. brasiliensis* tiene un mejor aprovechamiento en su germinación debe ser limpia de tierra y hongos, se recomiendan algunos clones que han dado plántulas vigorosas y que no dan un porcentaje alto de plantas amarillas en el semillero y son tolerantes a enfermedades de las hojas (Gremhule2010).

###### 1.2.2. Elaboración de semilleros

Los semilleros o camas de germinación son indispensables para lograr una buena germinación y poder efectuar la primera selección de plantas, la hechura de semilleros debe permitir un excelente desarrollo de las raíces y hojas para no perder plantas por malformaciones. Los tabloncillos deberán ser bien mullidos se sugiere dar dos pasos de azadón para dejar suelto el suelo, se deberá utilizar tarros de bambú como bordos con una altura de veinte centímetros. En términos generales se calcula un quintal de semilla por cada metro de semillero. La semilla de *H. brasiliensis* empieza a germinar en promedio de siete a doce días aproximadamente, cuando se trata de semilla fresca, a partir del décimo día se debe observar diariamente la germinación y quitar la cobertura al tener la mayor parte de semillas rotando para evitar que el tallo se mal forme.

###### 1.2.3. Siembra

Existen dos métodos de siembra, el primero de ellos y más recomendado está referido al ordenamiento de la semilla y el otro colocándola sobre el tablón al voleo. El primero de ellos es más funcional que el segundo porque al germinar la semilla su sistema radicular y de hojas no se entrelaza con las semillas vecinas.

### 1.3. Objetivos Específicos

Establecer semillero, para incrementar el número de plantas de hule (*Hevea brasiliensis*), del clon RB-2.

### 1.4. METAS

Establecer 15,000 plantas del clon RB-2 en el área de semillero.

### 1.5. Metodología

- Se realizó la preparación del terreno para el establecimiento del semillero en la cual se realizó un control de maleza en forma manual. Seguidamente se realizó el trazado del área de un metro de ancho por 2.5 metros de largo, para la realización de un semillero con capacidad de 15,000 semillas.
- Se realizó la colocación de reglas de madera para la elaboración de los bordes de las camas germinadoras en las orillas del área ya marcados. Y luego se llevó a cabo el volteo del suelo con ayuda de un azadón, esto con la finalidad de dejar el suelo suelto a una profundidad de 30 centímetros y así poder tener una buena germinación.
- Se procedió a la recolección de semilla del clon RB-2, en la cual se selecciono las semillas que estén en buen estado libre de plagas y enfermedades o libre de daño físico. Dicha actividad se realizó dentro del área de los árboles que están en producción, se debe tener en cuenta que se incrementará la cantidad de plantas de almácigos, la finca “El Rosario Boy” necesita 5,000 plantas y para ello se sembraron tres semillas por cada planta que se necesite tomando en cuenta las pérdidas por lo que en total se recolectaran y sembraran 15,000 semillas. A continuación se describe la forma en la cual se ha realizado el cálculo.

$$5,000 \text{ plantas} \times \frac{3 \text{ semillas}}{1 \text{ planta}} = 15,000 \text{ semillas}$$

$$15,000 \text{ semillas} \times \frac{1 \text{ quintal}}{8,000 \text{ semillas}} = 1.88 \text{ quintales/ semillas}$$

$$\frac{1.88 \text{ metros/semilla}}{1 \text{ quintal/semilla}} \times 1.88 \text{ quintales/semilla} = 3.53 \text{ metros de semillero}$$

$$\frac{0.5 \text{ jornales}}{1 \text{ quintal/semillero}} \times 1.88 \text{ quintales} = 0.94 \text{ jornales en hechura y siembra de semillero}$$

- Se realizó la colocación de 15,000 semillas, conforme a un sistema de ordenamiento colocándose en surcos con un distanciamiento de dos centímetros y entre semillas van a estar pegadas sin distanciamiento alguno, con la parte ventral hacia abajo y tapándolas ligeramente con tierra, luego se colocó un tapesco con hojas de coco las cuales irán colocadas sobre las semillas, disponiéndolas sobre las cabeceras en forma transversal, durante este proceso no se le aplicó ningún tipo de agroquímicos para la desinfección del suelo.
- Se realizaron observaciones en un periodo de diez días, para verificar que germinara la mayor parte de semillas y seguidamente se retiró la sombra y ocho días después se procedió al trasplante de las plantas del semillero hacia las bolsas.

#### **1.6. Recursos**

##### ➤ **Humano**

Estudiante pps.  
Mayordomo de campo.  
Un jornalero.

##### ➤ **Físico**

15,000 semillas del clon RB-2.  
Cuatro tarros.  
Azadón.  
Machete.  
Un costal de quintal.  
Hojas de coco.  
Una regla para el rotulo.

### 1.7. Presentación y Discusión de Resultados

Se sembraron 15,000 semillas de *H.brasiliensis*, del clon RB-2, en dos camas germinadoras de un metro de ancho por dos metros de largo, en cada una se sembraron 7,500 semillas de hule, alcanzando las metas establecidas en su totalidad para este servicio. El sustrato utilizado para el establecimiento del semillero fue tierra, la cual se obtuvo de la misma área donde se estableció el semillero. Debido a que se observó ninguna plaga ni enfermedad que afectara a las plantas de hule en esta etapa, no fue necesaria la aplicación de medidas de control. Mediante la realización de este servicio se produjeron 5,000 plantas de hule, la cuales fueron establecidas en almacigo.

En la figura siguiente se puede observar el equipo de trabajo, conformado por un jornalero, mayordomo de campo y estudiante de pps, se contemplan también las semillas recolectadas de *H.brasiliensis* del clon RB-2, en las cuales fueron extraídas del bloque C, donde es una zona de árboles en explotación.



**Figura 2:** A) Equipo de trabajo durante la recolección de semilla  
B) semilla de *H.brasiliensis* del clon RB-2

**Fuente:** El autor, (2015)



**Figura 3:** A) colocación de semillas en sistema de ordenamiento  
B) Colocación de tapesco sobre el semillero.

**Fuente:** El autor, (2015)

La siembra de las semillas se llevó a cabo en dos camas germinadoras, como se observa en la figura 3, previamente recolectado la semilla, y seguidamente al culminar la siembra se le colocó cobertor sobre la cama germinadora.



**Figura 4:** Vista general del semillero de plantas de hule clon RB-2

**Fuente:** EL autor, (2015)

En la figura 4 se observan las plantas de hule, quince días después de la germinación y donde se observó un 90% de germinación

## **2. Establecer un almacigo de plantas de hule, del clon RB-2**

### **2.1. Problema**

Para poder aumentar la producción de hule, la finca “El Rosario Boy”, se proyecta de la siembra de 13,025 plantas, para lo cual utilizara plantas de *H.brasiliensis* del clon RB-2, ya que estos clones se han tenido buen desarrollo en estas áreas.

### **2.2. Revisión bibliográfica**

#### **2.2.1. Llenado de bolsa**

Se utilizó una bolsa de 9x18x0.06 y se deben llenar en los meses de junio-julio para que estén ordenadas antes que las semillas en la cama germinativa broten ya que el trasplante se realiza directamente del semillero a la bolsa.

#### **2.2.2. Distanciamiento**

Se recomienda la implementación de surcos dobles de bolsas de un metro de distanciamiento, para aprovechar al máximo el terreno y reducir con ellos los costos en función de mantenimiento.

#### **2.2.3. Selección y siembra**

La selección de plántulas se lleva a cabo en la cama germinativa cuando estas tienen aproximadamente entre 15 y 20 cm. de altura y aun se encuentren adheridas a la semilla. Gremhule (2010).

### **2.3. Objetivos Específicos**

- Incrementar el número de plantas de hule (*Hevea brasiliensis*) en el área de almácigos.
- Identificar el área colocando un rotulo del clon a sembrar.

### **2.4. Metas**

Establecer 5,000 plantas del clon RB-2 en el área de almácigos.

## **2.5. Metodología**

- se realizó la selección de plántulas provenientes de dos camas germinadoras que se elaboraron en la finca, y las plántulas tenían una edad de 15 días de germinación.
- se realizó la preparación del sustrato de tierra, que es extraída del jardín clonal, en la cual se eliminó toda tipo de piedras o malezas.
- Se seleccionó el área para el establecimiento del almacigo tomando en cuenta que esté libre de árboles de hule en producción, terreno plano, y total exposición de luz solar.
- Luego se realizó el llenado de 5,000 bolsas de polietileno de 9x18x0.07, con sustrato de tierra que es extraída del jardín clonal.
- Luego de llenadas las bolsas, estas fueron trasladadas hacia el área definitiva para el almacigo y con la ayuda de un tractor halada a un carretón para el transporte
- Se realizó colocación de bolsas de almácigos en surcos dobles con un distanciamiento de un metro entre calle.
- Se procedió a la realización del ahoyado para la siembra de plantas de hule, utilizando una estaca de madera en la cual se introduce en la tierra y abre un agujero de 14 pulgadas de profundidad.
- Se Realizó la selección de plántulas previamente establecidos en dos semillero o camas germinadoras seleccionando aquellas plántulas que contaban con una raíz pivotante recta, gruesa y con suficientes raicillas, aquellas plántulas pequeñas, con una raíz deforme, fueron desechadas y no fueron seleccionadas para la siembra en las bolsas de almácigo.
- Se llevó a cabo la siembra de plántulas de hule en las bolsas con sustrato, en la cual se colocaron las plántulas dentro de los agujeros previamente realizados y presionando luego, alrededor de la plántula sembrada, con finalidad de que el sustrato alrededor de esta quedar lo más firme posible.
- Se realizó identificación del clon a través de la rotulación, en la cual se utilizó un cuadro de metal de 30 centímetros ancho y 30 centímetros de largo y una regla de madera de 1.15 m de longitud, que sirvió como base para sostener el rectángulo, este rectángulo se rotulo utilizando pintura de aceite de color rojo identificando el clon.



## 2.6. Recursos

### ➤ Humano

Estudiante pps.

Mayordomo de campo.

Dos jornaleros.

### ➤ Físico

5,000 bolsas de polietileno de 9x18x0.07.

5,000 plantas de hule de PB-255.

Sustrato de tierra.

Dos estacas para siembra.

## 2.7. Presentación y discusión de resultados

Se estableció el almácigo, de 5,000 plántulas de hule del clon RB-2 que fueron obtenidas de 2 semilleros previamente elaborados, con lo cual se alcanzó en un 100% la meta establecida para este servicio.



**Figura 5:** bolsas de polietileno con sustrato de tierra

**Fuente:** El autor, (2015)

En la figura 5, se puede observar las bolsas de polietileno con el sustrato de tierra, listas para ser trasplantadas las plantas que han sido seleccionadas del semillero, en la siguiente figura número 6, se puede contemplar el almácigo de hule que previamente fueron extraídas del semillero.



**Figura 6:** Almácigo de *H. brasiliensis* del clon RB-2

**Fuente:** El autor, (2015)

### **3. Traslado del almacigo existente de hule(*Hevea brasiliensis*) a un área más adecuada para su desarrollo**

#### **3.1. Problema**

Los almácigos que posee la finca son para uso interno de la misma, por tal situación la finca “El Rosario Boy”, cuenta con una cantidad 8,025 plantas de *H. brasiliensis* que se encuentra injertadas del clon RB-2 con una cantidad de 3,025 plantas, y clon PB-255 con una cantidad de 5,000 planta. Este almacigo se encuentra ubicado dentro de una área de plantación de *H. brasiliensis* en estado plantía y esta proyecta una sombra del 80%, impidiendo así el buen desarrollo de las plantas del almacigo.

#### **3.2. Revisión Bibliográfica**

##### **3.2.1. Selección del terreno**

un terreno adecuado para establecer el almacigo deber tener las medidas necesarias para la cantidad de plantas requeridas y un 40% más por las pérdidas en el proceso de producción, deberá tener fácil acceso para la maquinaria y personal que se debe utilizar, debe tener una fuente de agua, el terreno deberá estar libre de troncos, piedras y a pleno sol en la cual deberá tener 2,190 horas luz anuales, es decir 6 horas de luz por día, como un parámetro aceptable para el desarrollo de las plantaciones de almácigos.

##### **3.2.2. Alineación y distanciamiento de las bolsas**

Se recomienda la implementación de surcos dobles de bolsas para aprovechar al máximo el terreno y reducir con ellos los costos en función de mantenimiento del almacigo. Se deja una calle entre los surcos dobles de 0.75 metros lo que permite obtener 75,000 plantas por hectárea aproximadamente. La orientación de los surcos deberá implementarse en dirección a la salida y caída del sol (Este-oeste) para aprovechar al máximo las horas luz.

##### **3.2.3. Despatronado:**

Consiste en cortar el patrón de siete a diez cm (tres a cuatro pulgadas), arriba del injerto, procurando además el corte sin astillas y a bisel para que el agua de lluvia o riego no penetre y pudra el patrón; además es recomendable el sellado de este corte con parafina o también con pintura de aceite. Gremhule (2010).

#### **3.3. Objetivos específicos**

- Realizar el traslado de las plantas del almacigo de hule, hacia una nueva área más adecuada.

#### **3.4. Metas**

Trasladar 8,025 plantas injertadas, del área de almacigo actual, hacia una nueva área más adecuada para el desarrollo de las plantas.

### **3.5. Metodología**

- Se preparó el terreno a donde se trasladaran las plantas del almácigo hacia una nueva área de almacigo realizando un control manual de maleza.
- Se realizó el trazo del área, utilizando rafia (pita plástica) de acuerdo a las mediciones y acomodamiento de las filas, en la cual se realizó la medición de los distanciamiento de un metro entre cada surco y se colocó una estaca que sirvió como patrón de la pita y así dejar señalizado donde irán colocadas las filas de las bolsas.
- El traslado de las bosas del almácigo se llevó a cabo en un carretón, que está sujeto a un tractor, llevando las bolsas hasta la nueva área de almácigo
- Se trasladó las bolsas y fueron colocas en filas con el cuidado que la pita que servirá de guía quedara al centro ya que el sistema de siembra es de surco dobles.
- Luego de haber establecido las plantas en la nueva área de almácigo, se realizó la actividad de despatronado con tijeras de podar dejando una altura de ocho centímetros.
- Se realizó la aplicación de pintura de aceite al corte de la planta donde se realizó el despatronado de color morado que identifica el clon injertado RB-2 y color amarillo que identifica el clon injertado PB-255, así como se observa en la siguiente figura
- Se realizó un control de maleza dentro de las bolsas, este control se realizó de forma manual.

### **3.6. Recursos**

#### **➤ Humano**

Estudiante pps.  
Tres jornaleros.  
Un piloto de tractor.  
Mayordomo de campo.

#### **➤ Físico**

Un tractor.  
Un carretón.  
Rollos de pita plástica de una libra.  
Cinta métrica.  
Un machete.  
Cámara fotográfica.  
Libreta de campo.  
Lapicero.  
8,025 plantas injertadas del clon RB-2.

### 3.7. Presentación y discusión de resultados

Se llevó a cabo el traslado de 3,025 plantas de *H.brasiliensis* del clon RB-2 y 5,000 plantas del clon PB-255, para un total de 8,025 plantas , de *H. brasiliensis*, ya que debido a que se encontraba dentro de una plantación de hule y esta proyectaba un 80% de sombra teniendo como consecuencia el retraso de su buen desarrollo. Ya que actualmente fue trasladada hacia un área totalmente descubierta y libre de plantación de hule vecina permitiendo así el total ingreso de la energía solar y como consecuencia el buen desarrollo de la plantación.

En la siguiente figura se puede observar el uso de un tractor apoyada con un carretón en donde se realizó el traslado de almácigos de hule hacia una nueva área



**Figura 7:** Tractor con carretón para traslado de almácigos

**Fuente:** El autor, (2015)

Después de la realización del traslado, se puede apreciar en la figura 8, las bolsas de almácigos ya despatronada eso fue previo al traslado de las bolsas, la herramienta que se utilizó fueron tijeras de podar.



**Figura 8:** Tocón de hule del clon PB-255

**Fuente:** El autor, (2015)

En la figura 9, se observa una vista general de las bolsas de hule, que ya han sido trasladadas y despatronadas y se le ha dado un buen manejo agronómico.



**Figura 9:** plantas de hule en la nueva área de almácigos

**Fuente:** El autor, (2015)

#### **4. Manejo y mantenimiento del jardín clonal de hule (*Hevea brasiliensis*) de la finca “El Rosario Boy”**

##### **4.1. Problema**

El jardín clonal, se encuentra dentro casco de la finca y continuamente se ha utilizado para el corte de varetas y la extracción de yemas para la realización de injertos. Sin embargo actualmente se ha descuidado el manejo de las plantas como lo son las podas, el deshoje, rotulación e identificación de los tipos de clones que posee. Lo que finca “El Rosario Boy” proyecta es la realización de una poda en recepa para disminuir los costos de producción.

##### **4.2. Revisión Bibliográfica**

El jardín clonal es una colección de materiales genéticos que su finalidad es producir las yemas que se injertaran en el almacigo y que garanticen una alta producción, por lo tanto todas las plantas del jardín clonal requiere de un manejo y mantenimiento.

###### **4.2.1. Deshojado**

Se le llama así a la poda que se efectúa al follaje del jardín clonal previo a la injertación que consisten cortar las hojas de las varetas a emplear en la injertación, sin eliminar el peciolo. Debe hacerse de dos a tres semanas antes de la injertación.

###### **4.2.2. Deshijes**

Se debe deshojar de tal forma que todos los brotes del patrón sean eliminados para evitar contaminación en la pureza clonal, los brotes que se dejan son solamente del injerto dejando dos a tres y ubicados de tal forma que queden opuestos, en algunos casos se hace necesario dejar hasta cuatro brotes por falta de material para injertar.

###### **4.2.3. Podas**

El primer año las plantas del jardín clonal proporcionaran únicamente un metro de vareta cada una, al podar el jardín en el momento de la injertación habrá que tener el cuidado de hacer un corte a bisel a treinta a cuarenta centímetros del suelo, esto permitirá dejar suficientes yemas del injerto que brotaran en el futuro y sustituirán a la que se pode, después de la primera poda se dejaran dos nuevos brotes. Gremhule (2010).

#### **4.3. Objetivos específicos**

- Realizar las podas al jardín clonal.
- Rotular e identificar los clones del jardín clonal.
- Realizar un croquis del jardín clonal.

#### **4.4. Metas**

- Realización de podas de recepa a 4,150 plantas del jardín clonal de *H.brasiliensis*.
- Realización deshije de selección de brotes a 4,150 plantas de hule (*Hevea brasiliensis*).
- Realización un croquis de campo del jardín clonal con su debida identificación de clones.

#### **4.5. Metodología**

- Se realizó la labor de poda en recepa de 4,150 plantas, dejando solamente el tocón a una altura de 40 centímetros del suelo, con la utilización de un serruchin y tijeras de podar, luego se le aplicara pintura de aceite a los tocones siendo para el clon RB-1 color rosado, RB-2 color morado, PB-260 color azul, RRIM-901 color verde, RRIM-600 color blanco, esto ha funcionado con total éxito como un sellador y también como identificación de cada clon.
- Se procedió la actividad del control de maleza dentro del jardín clonal en la cual se realizó en forma manual, dicha actividad se realizó cada dos semanas.
- Se realizó la labor de deshije utilizando una tijeras de podar pequeña de tal forma que queden 3 brotes por tocón y eliminar los hijuelos que no puedan ser de utilidad.
- Se realizó la actividad de rotulación e identificación de clones en la cual se utiliza banderines de metal de 30 centímetros de ancho por 40 centímetros de longitud que cuenta la finca.
- Luego se prepararon las once reglas a una altura de un metro a nivel de suelo, se pintaran en la parte inferior con el color correspondiente del clon.
- Se realizó encaminamientos, mediciones con GPS y cinta métrica para la elaboración del croquis de campo indicando como se encuentra distribuidos los tipos de clones dentro del jardín clonal ver anexos (figura).

#### **4.6. Recursos**

##### **➤ Humano**

Estudiante pps.

Un jornalero.

Mayordomo de campo.

##### **➤ Físico**

Machete.

Serruchin.

Tijeras pequeñas de podar.

Tijeras grandes de podar.

Pintura de aceite.

Una brocha de 1”.

Once reglas.

Clavos.

Tachuelones.

Martillo.

Aparato de GPS.

Estacas de madera.

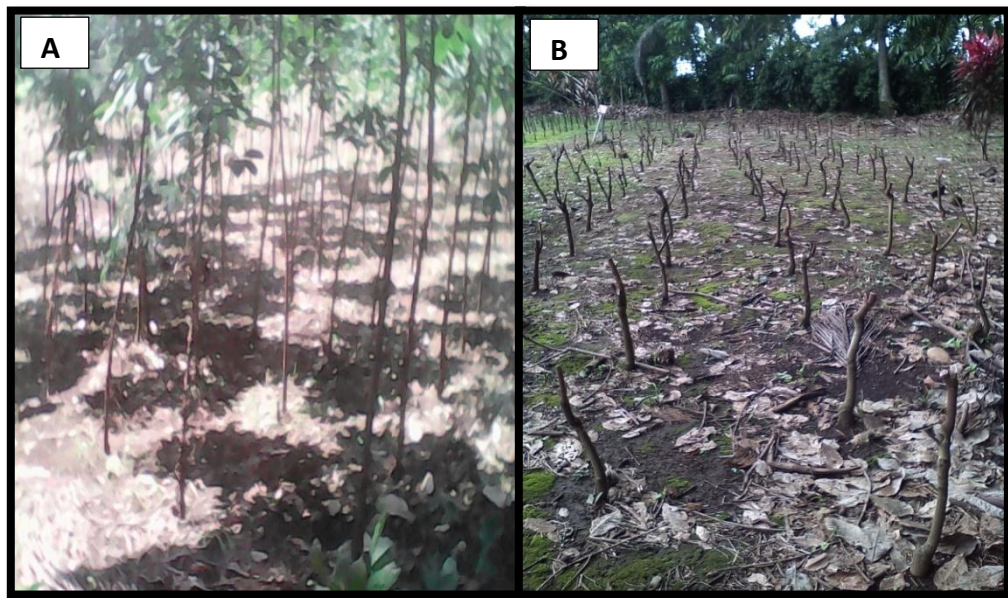
Cámara fotográfica.

Libreta de campo.



#### 4.7. Presentación y discusión de resultados

Se llevó a cabo el manejo y mantenimiento de 4,750 plantas del jardín clonal, realizando podas en recepa, deshije y selección de brotes, realización de un croquis de campo con su debida identificación de clones y por último la actividad de rotulación e identificación del jardín clonal.



**Figura 10:** A) plantación del jardín clonal sin realizar poda  
B) plantación del jardín clonal después de la poda

**Fuente:** El autor, (2015)

En el desarrollo de las actividades del manejo y mantenimiento del jardín clonal se puede observar en la figura 10, la plantación del jardín clonal que se encuentra sin realizar poda, y la plantación del jardín clonal después de la plantación, en al cual estuvo bajo la supervisión del mayordomo de campo.

En la siguiente figura 11, se puede observar la brotación de los tocones previamente ya realizados la poda en recepa, la cual se contemplan, brotaciones sanas para luego ser seleccionados y dejar tres vareta por tocón.



**Figura 11:** tocones de hule con tres hijuelos de brotación  
**Fuente:** El autor, (2015)



**Figura 12:** A) banderines en mal estado, B) rotulación de banderines  
**Fuente:** El autor,(2015).

En la figura 12, se logra observar la recolección de banderines en mal estado, y la rotulación de banderines en la cual estuvo bajo la supervisión del jardín clonal y en la siguiente figura 13, se observa el resultado de la identificación de los clones, que fueron colocados según su distribución. También se realizó un croquis de campo del jardín clonal con la utilización de Gps, y cinta métricas, dicho diseño esta contemplado en la figura 14.



**Figura 13:** identificación de clones.

**Fuente:** El autor, (2015)

## V. CONCLUSIÓN

Se establecieron dos semilleros o tablones cada uno sembrando con 7,500 plantas de *H.brasiliensis* del clon RB-2

Se estableció una nueva área de almácigo, con 5,000 plantas de *H.brasiliensis* del clon RB-2, las cuales fueron establecidas en surcos dobles, a un metro de distancia entre surcos, estas plantas fueron seleccionadas de dos semilleros previamente elaborados en la finca.

Se realizó el traslado de 8,025 plantas de *H.brasiliensis* de los cuales 3,025 plantas corresponden al clon RB-2 y 5,000 plantas del clon PB-255

Se llevó a cabo la realización del manejo y mantenimiento de 4,750 plantas del jardín clonal las cuales se les realizó podas podas en recepa, control de maleza, rotulación e identificación de clones con el uso de los recursos que cuenta la unidad de practica siendo así banderines de metal que fueron clavadas en madera a una altura de un metro a nivel del suelo.

Se realizó el croquis del jardín clonal según la distribución de sus clones, con la utilización de GPS.

## **VI. RECOMENDACIÓN**

La recolección se debe llevar a cabo durante la segunda quincena de julio y se extiende hasta la primera quincena de septiembre y dichas semillas deben estar limpias de tierra y hongos, tener una sensación cerosa.

Continuar con las actividades culturales de las plantas de *H.brasiliensis* que se encuentran el almacigo, como lo son el control de malezas, fertilización, control de plagas y enfermedades.

Las plantas de almacigo que fueron reciente trasplantadas, aproximadamente seis meses llevar a cabo la injertación de parche.

Las plantas que fueron trasladadas a una nueva área, cuando tengan tres coronas sean trasplantadas a campo definitivo

Continuar con el mantenimiento del jardín clonal realizando control de malezas, plateo de las plantas, aplicación de fertilizantes y fungicidas, es necesario realizar deshijes, aunque no se utilicen las varetas del jardín clonal es necesario podarlas para lograr varetas de un tamaño adecuado el año siguiente.

Mantener rotulado el área del jardín clonal, la cual facilitara la identificación de los clones y áreas establecidas dentro de la finca.



## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Boy, F. 2015. Desarrollo del Diagnóstico. (Entrevista Personal) Administrador. Finca "El Rosario Boy". San Antonio, Suchitepéquez, GT.
2. Charchalac, R. 2015. Desarrollo del Diagnóstico. (Entrevista Personal) Mayordomo. Finca "El Rosario Boy". San Antonio, Suchitepéquez, GT.
3. GREMHULE (Gremial de Huleros de Guatemala) 2010. Manual Práctico 2010 de cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*) 2da. Edición. Guatemala, GT. 35 p.
4. Guzmán, A. 2015. Diagnóstico del área de propagación del cultivo de hule (*Hevea brasiliensis*), en finca "El Rosario Boy" municipio de San Antonio Suchitepéquez. Diagnóstico PPS, Agronomía Tropical. Mazatenango, Suchitepéquez, GT. USAC. CUNSUROC.
5. Riquiac, E. 2015. Diagnóstico de la situación actual de la finca "Villa Coralia" ubicada en el municipio de Mazatenango, Suchitepéquez. Diagnóstico PPS, Agronomía Tropical. Mazatenango, Suchitepéquez, GT. USAC. CUNSUROC.
6. Riquiac, E. 2015. Informe final de servicios realizados en el área de propagación de plantas de hule (*Hevea brasiliensis*) finca "Villa Coralia" ubicada en el municipio de Mazatenango, Suchitepéquez. Diagnóstico PPS, Agronomía Tropical. Mazatenango, Suchitepéquez, GT. USAC. CUNSUROC.
7. Simons, Ch. S.; Tárano T., J.M; Pinto Z., J.H. 1959 Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Guatemala, GT. Edit. José de Pineda Ibarra. 1000 p.

Vo.Bo.

Licda. Ana Teresa de González  
Bibliotecaria

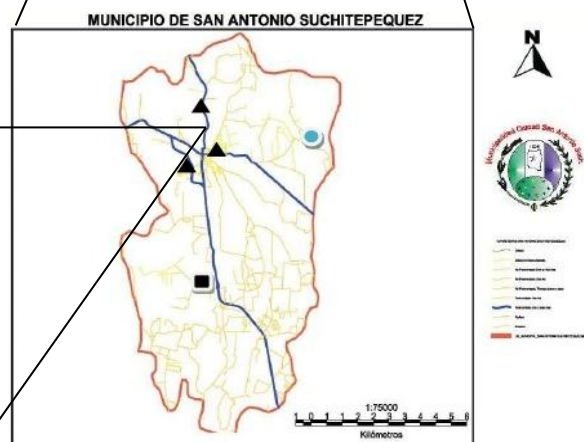
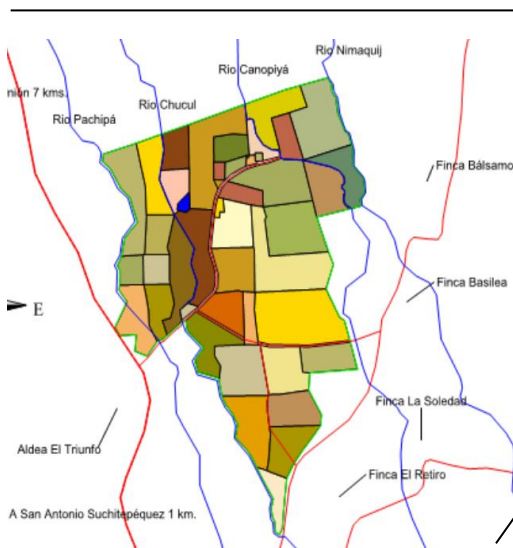
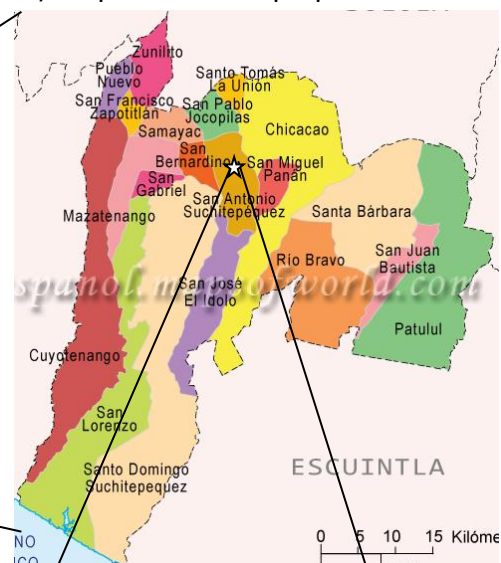


## **VIII. ANEXOS**

a) Mapa de Guatemala



b) Mapa de Suchitepéquez



c) Mapa de San Antonio Suchitepéquez.

d) Mapa de la finca "El Rosario Boy"

**Figura 14:** Mapa de localización de la finca "El Rosario Boy" en Guatemala

**Fuente:** El autor, (2015)



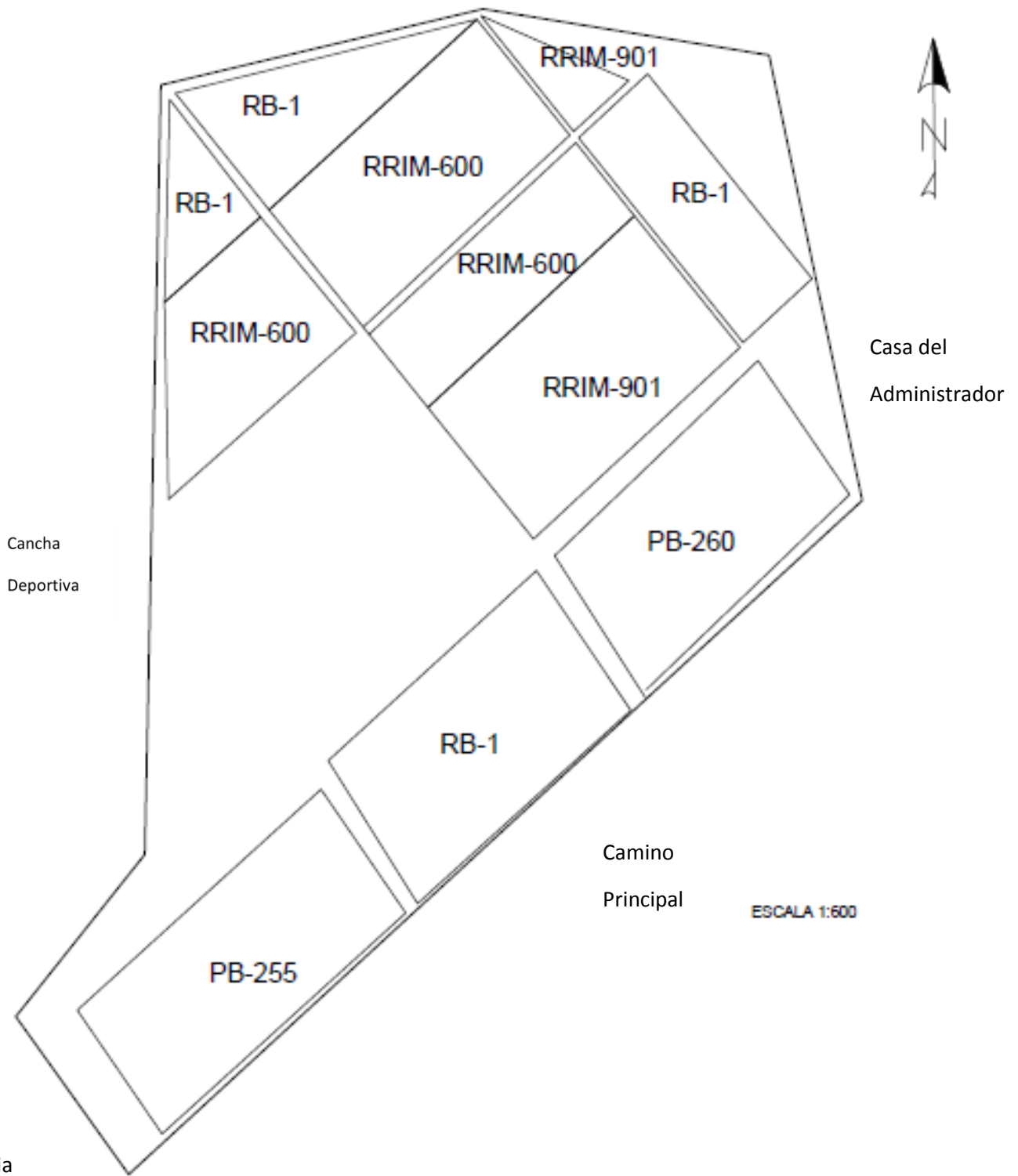




Figura 1. Zonificación de área del jardín clonal  
Fuente: El autor (2015)

Mazatenango, 06 de noviembre de 2015.

  
Anibal Alexander Guzmán García  
Estudiante de la carrera de Técnico en Producción Agrícola

  
Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
Ing. Agr. M.Sc. Jorge Rubén Sosof  
Supervisor – Asesor

  
Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
Ing. Agr. M.Sc. Carlos Antonio Barrera Arenales  
Coordinador Académico



“IMPRIMASE”

  
Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
Dra. Alba Ruth Maldonado de León  
Directora CUNSUROC

